

ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИПРОБУВАННЯ ДІЮЧОЇ МОДЕЛІ БЕЗМУФТОВОГО КРИВОШИПНОГО ПРЕСА

Запорожченко В.С., доцент;

Іванов В.В., зам. техн. директора НВО "Гідромаш"; Іванов Є.В., студент

На інженерному факультеті Сумського державного університету діє студентський науковий гурток, в якому студенти I–II курсів під керівництвом викладача пропонують нові схеми безмуфтового обладнання, складають заявки на корисні моделі і є дійсними співавторами отриманих патентів України. Студенти старших курсів спеціальності ІТП з використанням сучасних комп'ютерних технологій створюють твердотільні 3D-моделі запропонованого безмуфтового обладнання, перевіряють міцність основних деталей та отримують повний комплект конструкторської документації.

Для перевірки роботоспроможності створеного і запатентованого безмуфтового обладнання виготовлено у металі діючу модель кривошипного преса. Такий прес складається зі станини, ексцентрикового вала, поворотного ексцентрика, шатуна та повзуна. На зовнішній поверхні шатуна встановлено пересувний упор, а до поверхні поворотного ексцентрика прикріплено рухомий упор. Взаємодія рухомого й пересувного упорів приводить до вмикання чи вимикання робочого ходу повзуна преса. Такі відповідальні деталі моделі, як шатун ексцентриковий вал та повзун, виготовлені з вуглецевої сталі 45, ексцентрикова втулка й опорні підшипники – з бронзи ОЦС-5-5-5, напрямні повзуна і пересувного упора – з чавуну СЧ 18, інші невідповідальні деталі – зі сталі звичайної якості Ст 3. Для приводу преса встановлено електродвигун змінного струму типу РД–09 з короткозамкненим ротором та вбудованим редуктором потужністю 200 Вт і частотою 50 обертів на хвилину. Виготовлена діюча модель працює наступним чином. Обертання від електродвигуна РД–09 через клинопасову передачу передається на маховик, який жорстко з'єднано шпонкою з ексцентриковим валом. Разом з останнім обертається поворотний ексцентрик. Таке сумісне обертання вала з поворотним ексцентриком відбувається при нерухомому повзуні. Після підйому висувного упора вгору рухомий упор упирається через пружну прокладку в нього і разом з поворотним ексцентриком зупиняється. Подальше обертання вала приводить до пересування повзуна униз, штампування та підйому вгору. Далі цикл роботи преса повторюється.

Випробування діючої моделі безмуфтового кривошипного преса довело його роботоспроможність, простоту в керуванні та надійність в експлуатації. Це дозволяє рекомендувати таке безмуфтове обладнання до впровадження у виробництво завдяки простій конструкції, низькій вартості, відсутності значних втрат енергії та екологічній безпечності.